Untersuchungen über die Bestäubungsverhältnisse südeuropäischer Pflanzenarten, insbesondere solcher aus dem österreichischen Küstenlande

(Fünfter und letzter Teil)

Von

Dr. Karl Fritsch

(Vorgelegt in der Sitzung am 20. Mai 1915)

Vorbemerkung.

Wie ich schon im Vorwort zum ersten Teil der vorliegenden Publikation[1] mitgeteilt habe, weilte ich im Jahre 1906 dreimal (im Frühling, Sommer und Herbst) im österreichischen Küstenlande zum Zwecke blütenbiologischer Untersuchungen und Beobachtungen. Die Resultate der damals sowie auch schon vorher und nachher in Graz vorgenommenen Untersuchungen des Blütenbaues mediterraner Pflanzenarten habe ich in den ersten vier Teilen dieser Abhandlung veröffentlicht. Der vorliegende letzte Teil bringt die im Küstenlande 1906 von mir gemachten Beobachtungen über den Insektenbesuch solcher Pflanzen, deren Blütenbau ich nicht näher untersuchte, und am Schlusse ein Pflanzenverzeichnis zu allen fünf Teilen.

Die Insektenbeobachtungen wurden an folgenden Orten, Tagen und Stunden gemacht (durchwegs im Jahre 1906):

Am 24. April, 10 bis 12^h a. bei Servola nächst Triest.
» 24. » 3^h p. bei Barcola und 5^h p. bei Miramare.
» 25. » 2 bis 4^h p. wieder bei Barcola.

[1] In diesen Sitzungsberichten, Bd. 121 (1912), p. 975—978.

Am	26.	April,	3 bis 4^{h} p. bei Pola.
»	27.	»	3 bis 5^{h} p. im Kaiserwald bei Pola.
»	28.	»	9 bis 12^{h} a. bei Pola.
»	28.	»	3 bis 6^{h} p. bei Stignano nächst Pola.
»	29.	»	8 bis 9^{h} und 11 bis 12^{h} a. bei Pola.
»	29.	»	9 bis 11^{h} a. bei Veruda.
»	27.	Juni,	8 bis 12^{h} a. bei Opčina nächst Triest.
»	27.	»	6 bis 7^{h} p. bei Servola nächst Triest.
»	28.	»	8^{h} a. bis 1^{h} p. bei Opčina.
»	29.	»	11^{h} a. bis 1^{h} p. und 2 bis 4^{h} p. bei Duino.
»	29.	»	4 bis 6^{h} p. bei Sistiana.
»	30.	»	4 bis 6^{h} p. im Boschetto bei Triest.
»	1.	Juli,	4 bis 6^{h} p. im botanischen Garten zu Triest.
»	2.	»	8 bis 11^{h} a. in der Rosandraschlucht bei Borst.
»	26.	September,	9^{h} a. bis 1^{h} p. bei Barcola nächst Triest.
»	27.	»	10 bis 12^{h} a. bei Opčina nächst Triest.
»	28.	»	9 bis 11^{h} a. bei Grignano nächst Triest.
»	28.	»	1 bis 4^{h} p. bei Servola nächst Triest.
»	29.	»	4 bis 5^{h} p. im botanischen Garten zu Triest.
»	30.	»	12^{h} mittags bis 1^{h} p. und 2 bis 4^{h} p. am Monte Santo bei Görz.

In bezug auf die Bestimmung und Nomenklatur der Insekten verweise ich auf das schon oben zitierte Vorwort des ersten Teiles. Insbesondere mache ich darauf aufmerksam, daß in allen jenen Fällen, wo dem Namen eines Insektes kein Autorname beigefügt ist, die Nomenklatur sich genau nach den a. a. O. verzeichneten Werken richtet.

Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten im österreichischen Küstenlande, 1906.

Monocotyledoneae.

Gramineae.

Trotz der ausgesprochenen Anemophilie der Gramineen werden ihre blühenden Ährchen nicht selten von Insekten aufgesucht, unter welchen besonders pollenfressende Fliegen

zu finden sind. So hat z. B. *Melanostoma mellina* eine besondere Vorliebe für Gramineenpollen, wie schon H. Müller[1] beobachtet hat und ich aus eigener Erfahrung bestätigen kann. An blühenden Roggenfeldern ist die Zahl der Insektenbesucher oft ziemlich bedeutend, wobei allerdings auch das Sphaceliastadium von Claviceps purpurea Tul. als anlockend in Betracht kommt.[2] Außerdem gib es rein zufällige Besucher, nämlich solche, die sich auf verschiedene Pflanzenteile wahllos zu setzen pflegen, wie die beiden hier unten verzeichneten. Ich notiere aber prinzipiell alle Insekten, welche ich auf Blüten beobachte, denn gar mancher uns ganz zufällig und bedeutungslos erscheinende Besuch kann sich später einmal als interessant herausstellen.

Chrysopogon gryllus (L.) Trin. Opčina, 27. VI. *Asilus spiniger* ♀.

Agropyron litorale (Host) Dum. Duino, 29. VI. *Libellula fulva* Müll.

Liliaceae.

Allium sphaerocephalum L. Duino, 29. VI. *Odynerus dantici* (Rossi) Spin. ♂♀.

Borst, 2. VII. *Zygaena Punctum*; *Colletes canescens* Sm. ♂; *Oedemera* sp.; *Phthiria canescens* ♀.

Obwohl der Besucherkreis ein gemischter ist, wie auch bei anderen Allium-Arten, so möchte ich doch auf die besondere Eignung der Allium-Blüten für den Besuch von Vespiden aufmerksam machen, die bekanntlich bauchige Blütenformen mit verborgenem Honig lieben. Schon Kohl beobachtete eine Vespide auf Allium sphaerocephalum.[3]

---

[1] Die Befruchtung der Blumen durch Insekten, p. 87.

[2] Man vgl. auch Knuth, Handbuch der Blütenbiologie, II., *2*, p. 535 bis 536.

[3] Nach Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 497.

Amaryllidaceae.

Sternbergia lutea (L.) Ker. Triest, botan. Garten (kult.), 29. IX. Winzige Dipteren und kleine Cicaden.

Kerner[1] hat den Blütenbau dieser Pflanze ausführlich geschildert und ihn mit dem von Colchicum autumnale L. verglichen. Die letztere Art hat einen gemischten Besucherkreis;[2] jedoch kommen mit Rücksicht auf die Dimensionen der Blüte als Bestäuber wohl in erster Linie die schon von H. Müller[3] beobachteten Hummeln in Betracht. Ähnlich dürfte es sich bei Sternbergia lutea verhalten, für welche die von mir beobachteten kleinen Insekten kaum Bedeutung haben dürften.

Dicotyledoneae.

Caryophyllaceae.

Tunica saxifraga (L.) Scop. Opčina, 28. VI. *Pieris Rapae* ♂, *Coenonympha Pamphilus.*

Spergularia marginata (DC.) Kittel. Servola, 28. IX. *Eristalis tenax* ♂.

An diesen beiden vereinzelten Beobachtungen zeigt sich zufälligerweise doch wieder die schon längst bekannte Tatsache, daß die Bestäuber der Silenoideen vorwiegend Lepidopteren und die der Alsinoideen in erster Linie Dipteren sind. Die Honigbergung der ersteren am Grunde der Kelchröhre und andrerseits der fast freiliegende Honig der letzteren stehen damit im besten Einklang.

Ranunculaceae.

Clematis flammula L. Duino, 29. VI. *Syritta pipiens* ♀, *Lucilia* sp. und andere Musciden.

Sistiana, 29. VI. *Papilio Podalirius.*

---

[1] Pflanzenleben, 1. Auflage, II., p. 368 bis 369; 2. Auflage, II., p. 334 bis 335.

[2] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 513 bis 514.

[3] Befruchtung, p. 62.

Das Auftreten des Segelfalters als Besucher dieser Pflanze ist auffallend. Ich habe zwar eine nähere Untersuchung nicht vorgenommen, da die Ähnlichkeit der Blüten mit jenen der Clematis vitalba L. auch einen übereinstimmenden Bau erwarten läßt, glaube aber doch annehmen zu können, daß die Art gleichfalls honiglos sein wird. Sollten wiederholt Schmetterlinge als Besucher beobachtet werden, so müßten wohl die Blüten auf das Vorhandensein eines Saftes untersucht werden.

Cruciferae.

Lepidium draba L.[1] Servola, 24. IV. Hymenoptera: *Anthrena thoracica* ♀. *Halictus albipes* var. *affinis* ♀. Coleoptera: **Malachius spinipennis* ♂. Diptera: *Stratiomys longicornis* ♀, *Syritta pipiens* ♀, *Eristalis nemorum* ♂, *Parexorista flavicans* Rud.

Lepidium graminifolium L. Opčina, 27. IX. Musciden.

Servola, 28. IX. Kleine Hymenopteren und zahlreiche Dipteren, darunter *Paragus bicolor* ♂, *Syrphus corollae* ♀, **Melithreptus dispar* ♂♀, **Eristalis arbustorum* ♂♀, ***Syritta pipiens* und *Hylemyia antiana* Mg. ♀; endlich **Eurydema festiva* L.

Das bedeutende Überwiegen der Syrphiden gegenüber allen anderen Besuchern ist auch für andere Cruciferen bekannt, namentlich für solche, die kleine Blüten haben, wie z. B. Cardaminum nasturtium (L.) Mnch.;[2] bei Lepidium graminifolium war es aber ganz besonders auffallend. Übrigens hat Schletterer bei Pola drei Arten von Hymenopteren als Besucher beobachtet.[3] Mit dem Blütenbau des Lepidium graminifolium beschäftigte sich Pandiani.[4]

Diplotaxis tenuifolia (L.) DC.[5] Barcola, 26. IX. Lepidoptera: *Pieris Brassicae* ♂, *Pieris Rapae*, *Satyrus Semele*,

1 Über andere Besucher dieser Art vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 121.

2 Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 80 und 83.

3 Nach Knuth, a. a. O., p. 122.

4 I fiori e gli insetti, p. 13.

5 Vgl. Knuth, a. a. O., p. 105 bis 106; Scotti in Annali di botanica, XI., p. 75 bis 76.

Pararge Megera, Lycaena Astrarche, Hesperia sp. und Noctuiden. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿. Diptera: *Chrysotoxum intermedium* ♀, *Syrphus seleniticus* ♀, *Eristalis arbustorum,* **Eristalis tenax* u. a.

Opčina, 27. IX. Lepidoptera: *Colias Hyale* ♂, *Satyrus Semele, Lycaena Astrarche.* Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿. Diptera: *Melithreptus dispar* ♀, **Eristalis tenax.*

Grignano, 28. IX. *Hesperia Alveus* var. *Onopordi*;[1] *Eristalis arbustorum* ♂♀, *Eristalis tenax.*

Servola, 28. IX. *Colias Edusa* (an mehreren Blüten).

Die Blüten dieser Art sind von erheblicher Größe und reich an Honig. Dadurch erklärt sich namentlich das Auftreten zahlreicher Schmetterlinge als Besucher, welche das an denselben Standorten vorkommende Lepidium graminifolium gar nicht beachten. Hingegen ziehen die kleineren Syrphiden-Arten, besonders *Syritta pipiens,* die letztere Art vor, wahrscheinlich deshalb, weil deren Blüten ihrer Körpergröße besser angepaßt sind oder auch, weil sie dort in ihrer Tätigkeit nicht durch Schmetterlinge gestört werden.

Erysimum cheiri (L.) Cr. Barcola, 24. IV. Formiciden; *Eurydema festiva* L.

Die normalen Bestäuber dieser Pflanze sind wohl Apiden.[2]

Resedaceae.

Reseda lutea L. Opčina, 28. VI. Lepidoptera: *Papilio Machaon.* Hymenoptera: **Colletes hylaeiformis* ♂♀, **Prosopis pratensis* Fourcr. ♀, *Ammophila Heydenii* Dahlbom, *Polistes associa* Kohl ♀, Formiciden, *Gasterhyption paternum* Schlett. ♀, *Gasterhyption rugulosum* Abeille ♂. Hemiptera: *Phymata crassipes* Fabr., *Eurydema festiva* L.

Andere Besucher findet man bei Knuth (Handbuch, II., *1,* p. 132) verzeichnet.

[1] So die ursprüngliche Bestimmung nach Dr. Rebel; nach dessen neuester Publikation (Verhandl. d. zoolog.-botan. Ges., LXIV, p. 197) gehört aber das Stück zu *Hesperia Fritillum* Hb.

[2] Vgl. Knuth, a. a. O., p. 82; Scotti in Annali di botanica, XI, p. 140.

Crassulaceae.

Sedum boloniense Lois. Opčina, 27. VI. *Lycaena Argyrognomon* ♂.

Knuth (Handbuch, II., *1*, p. 430) führt keine Besucher an.

Rosaceae.

Crataegus monogyna Jacq. Pola, 29. IV. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿, *Eucera longicornis* ♀, *Halictus* sp. ♀. Coleoptera: **Cantharis livida* var. *rufipes*, *Cetonia aurata*. Diptera: *Syrphus* sp., *Helophilus floreus*, *Calliphora* sp., *Lucilia* sp. und andere Musciden, *Bibio siculus* ♂.

Über die von mir in Steiermark beobachteten Blütenbesucher habe ich an anderer Stelle[1] Mitteilung gemacht und werde noch später weiteres darüber veröffentlichen. Die umfangreichen Besucherlisten, welche Knuth[2] für Crataegus oxyacantha L. verzeichnet, beziehen sich zum Teil wohl auch auf Crataegus monogyna, dessen Blüten ja in biologischer Hinsicht ganz ähnlich gebaut sind. Auffallend ist in diesen Listen das gänzliche Fehlen von Lepidopteren. Die meist weit offenen Blüten der Rosaceen sind zwar bei den Lepidopteren überhaupt nicht beliebt, wie die Durchsicht der von Knuth angegebenen Besucherlisten zeigt. Da aber z. B. die Blüten des Rubus ulmifolius Schott (siehe unten!) sehr reichlich von Schmetterlingen besucht werden und auch auf den Blüten mehrerer Prunus-Arten Lepidopteren beobachtet worden sind,[3] so dürfte vielleicht der Trimethylaminduft der Crataegus-Blüten die Schmetterlinge fernhalten.[4]

Rubus ulmifolius Schott.[5] Opčina, 27. VI. Lepidoptera: *Argynnis Niobe* var. *Eris*, *Melanargia Galathea* (saugend),

---

[1] Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1906, p. 141.

[2] Handbuch, II., *1*, p. 387 bis 388.

[3] So bei Prunus persica (L.) Stokes (Knuth, a. a. O., p. 347), Prunus domestica L. (Knuth, p. 348) und Prunus spinosa L. (Knuth, p. 351).

[4] Dasselbe dürfte für andere Blüten mit »aminoiden« Düften gelten.

[5] Über die blütenbiologischen Verhältnisse des sehr nahe verwandten Rubus dalmaticus Guss. hat Ponzo in »Bulletino della società botanica italiana«, 1906, p. 106 bis 107, interessante Mitteilungen gemacht.

**Epinephele Jurtina* ♂♀ (saugend), **Coenonympha Pamphilus*, **Thecla Ilicis* ♂, *Lycaena Icarus* ♂, *Cyaniris Argiolus* ♀, *Augiades Sylvanus* ♂, *Euclidia Glyphica* (saugend), *Syntomis Phegea*, **Zygaena Transalpina*. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿ (mit var. *ligustica*), *Bombus agrorum* ☿ (Pollen sammelnd), *Bombus terrester* ☿ (saugend), *Megachile centuncularis* ♀, *Halictus patellatus* ♀, **Prosopis hyalinata*. Coleoptera: *Anthonomus rubi*, *Tropinota hirta*. Diptera: *Syritta pipiens* ♀, *Eristalis tenax* ♂, Musciden. Hemipteren.

Servola, 27. VI. Hymenoptera: **Apis mellifera* ☿, *Ceratina cucurbitina* ♀, Formiciden. Coleoptera: *Lachnaea sexpunctata*. Diptera: *Syritta pipiens*, Musciden.

Opčina, 28. VI. Lepidoptera: *Epinephele Jurtina* ♂♀, *Coenonympha Pamphilus*. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿, *Megachile maritima* ♂♀, *Chrysis* sp. Coleoptera: *Oedemera flavipes* ♀, *Leptura bifasciata* ♂♀ (mehrere), *Urodon rufipes*.

Duino, 29. VI. Lepidoptera: *Polygonia Egea*, *Melitaea Athalia*, *Epinephele Jurtina* ♀, *Coenonympha Pamphilus*, *Thecla Ilicis* ♀, *Chrysophanus Phlaeas*, **Lycaena Icarus* ♂♀, *Cyaniris Argiolus* ♀, *Carcharodus Alceae*, *Hesperia Alveus*, *Thanaos Tages*, *Zygaena Ephialtes* ab. *Trigonellae*, *Zygaena Carniolica* (mehrere), *Sesia Affinis*, *Pyrausta Cingulata*. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿, **Bombus terrester* ☿, *Megachile argentata* ♀, *Crocisa major* ♂, *Ceratina cucurbitina* ♀, *Anthrena flavipes* ♂,[1] *Halictus cephalicus* ♀ (2 Stücke), *Halictus granulosus* Alfk. ♀ (2 Stücke),[2] *Halictus patellatus* ♂, *Halictus scabiosae* ♀, *Halictus tetrazonius* ♂♀, *Polistes Semenowi* Er. ♀,[3] *Scolia hirta* Schrk. ♂, *Scolia quadripunctata* Fabr. ♂. Coleoptera: *Trichodes apiarius*, *Oedemera flavipes* ♀, *Leptura bifasciata* ♂♀, *Spermophagus sericeus*, *Trichius fasciatus*, **Oxythyrea funesta* ♂♀ (auch in copula). Hemiptera: *Lygaeus familiaris* Fabr.

---

[1] Die Bestimmung lautet auf *Anthrena fulvicrus* Kirby (vgl. Dalla Torre, Catalog. Hymenopt., X, p. 122).

[2] Von Alfken selbst bestimmt!

[3] Bestimmt von F. Kohl!

Sistiana, 29. VI. Lepidoptera: *Coenonympha Pamphilus*, *Thecla Ilicis*, **Lycaena Icarus* ♂♀. Hymenoptera: **Apis mellifera* ☿. Coleoptera: *Oxythyrea funesta.*

Triest (Boschetto), 30. VI. *Augiades Sylvanus* ♂ (auf einer Blütenknospe ruhend).

Borst, 2. VII. *Syntomis Phegea*; kleine Apiden.

Bei der Durchsicht dieser Besucherlisten für Rubus ulmifolius fällt wohl in erster Linie die große Arten- und Individuenzahl von Lepidopteren auf. Vergleicht man z. B. damit meine in den Umgebungen von Graz gemachten Beobachtungen über die Blütenbesucher verschiedener Rubus-Arten, so sieht man sofort, daß in Steiermark *Apis mellifera* die häufigste Bestäuberin ist, neben welcher nebenher noch *Bombus*-Arten und Coleopteren, aber nur vereinzelt Lepidopteren auftreten.[1] H. Müller[2] führt unter 67 Insektenarten, welche die Blüten von »Rubus fruticosus L.« besuchen, nur 4 Lepidopteren an. Auch in den von Knuth[3] aus verschiedenen Publikationen kompilierten Besucherlisten spielen die Lepidopteren nur eine untergeordnete Rolle. Die Ursache für das massenhafte Auftreten von Schmetterlingen auf den Blüten des Rubus ulmifolius im österreichischen Küstenlande kann einerseits in der lebhaft rosenroten Färbung und in dem Honigreichtum der Blüten dieser Art, andrerseits in dem großen Reichtum des Gebietes an Schmetterlingen gesucht werden. Jedenfalls wirken diese beiden Ursachen zusammen.

Rubus tomentosus Borkh. Opčina, 28. VI. Formiciden.

Selbstverständlich ist es nur Zufall, daß ich auf den Blüten dieser Art nur Formiciden sah. Aber immerhin ist es bezeichnend, daß ich an demselben Standorte und an demselben Tage für den allerdings dort viel zahlreicher wachsenden Rubus ulmifolius (siehe oben) 2 Arten Lepidopteren, 3 Arten Hymenopteren und 3 Arten Coleopteren als Besucher verzeichnen konnte. Die Blüten des Rubus tomentosus sind viel kleiner und auch der gelblichweißen Farbe wegen weniger

[1] Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellschaft, 1906, p. 141 bis 142.

[2] Befruchtung, p. 206 bis 207.

[3] Handbuch, II, *1*, p. 355 bis 357.

augenfällig wie jene des Rubus ulmifolius, wahrscheinlich auch ärmer an Honig wie diese.

Rubus tomentosus Borkh. × **ulmifolius** Schott (**Rubus albidus** Merc.).[1] Opčina, 28. VI. Lepidoptera: *Epinephele Jurtina* ♀, **Coenonympha Arcania*, *Coenonympha Pamphilus*, *Thecla Ilicis* ♂, *Lycaena Icarus* ♂, *Syntomis Phegea*. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿ und andere Apiden, *Ammophila Heydenii* Dahlbom ♀. Coleoptera: *Leptura* sp. Hemiptera: *Harpactor iracundus*.

Der Besucherkreis ist offenbar derselbe wie bei Rubus ulmifolius.

Leguminosae.

Spartium junceum L. Sistiana, 29. VI. *Oxythyrea funesta* ♂♀ (Pollen fressend, auch in copula); Aphiden (auf Blüten und Blütenstielen).

Wichtiger als diese Besucher sind die von Delpino und Schletterer beobachteten Apiden.[2]

Cytisus nigricans L. Opčina, 28. VI. *Colias Edusa* ♀.

Triest (Boschetto), 30. VI. *Syntomis Phegea*.

Die eigentlichen Bestäuber sind wohl Apiden.[3]

Melilotus officinalis (L.) Lam. Servola, 27. VI. *Melitaea Didyma*; *Apis mellifera* ☿.

Einige andere Besucher verzeichnet Knuth (Handbuch, II., *1*, p. 287).

Trifolium pratense L. Opčina, 27. VI. *Coenonympha Pamphilus*.

Sistiana, 29. VI. *Melanargia Galathea*.

Beide genannten Schmetterlinge sind schon als Blütenbesucher des Rotklees bekannt.[4]

---

[1] Vgl. Focke. in Ascherson und Gräbner, Synopsis der mitteleuropäischen Flora, VI., *1*, p. 497. Die von mir beobachtete Pflanze entspricht der Kombination Rubus tomentosus var. glabratus Godr. × Rubus ulmifolius.

[2] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 267.

[3] Vgl. Knuth, a. a. O., p. 273 bis 274.

[4] Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 294.

Trifolium repens L. Opčina, 27. VI. *Coenonympha Pamphilus*, *Lycaena Icarus* ♂.

Selbstverständlich sind die Besucher der Blüten dieser beiden Trifolium-Arten viel zahlreicher;[1] ich notierte nur, was ich im Vorübergehen zufällig bemerkte, ohne den Trifolium-Arten besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Anthyllis rubicunda Wender. Opčina, 28. VI. *Bombus argillaceus* ☿ (mit rotem Pollen an den Körbchen).

Dorycnium germanicum (Gremli) Rouy. Opčina, 27. VI. Lepidoptera: *Coenonympha Pamphilus*, *Lycaena Bellargus* ♂. Hymenoptera: *Polistes gallica*. Coleoptera: *Leptura bifasciata* ♂, *Clytra laeviuscula* ♂♀ (in copula).

Opčina, 28. VI. Lepidoptera: *Coenonympha Arcania*. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿, *Halictus* sp. ♀, *Prosopis lineolata* ♂. Coleoptera: *Leptura livida*.

Dorycnium herbaceum Vill. Triest (Boschetto), 30. VI. Lepidoptera: *Syntomis Phegea*. Hymenoptera: *Formica gagates* Latr. ☿. Coleoptera: *Rhagonycha fulva* ♂♀ (in copula), *Cryptocephalus bipunctatus* a. *sanguinolentus*. Diptera: *Syritta pipiens* und Musciden.

Die beiden genannten Dorycnium-Arten haben bisher bei den Blütenbiologen nicht viel Beachtung gefunden. Knuth[2] weiß über ihren Blütenbau nichts mitzuteilen, jedoch zählt er nicht weniger als 57 Hymenopteren-Arten auf, welche Schletterer bei Pola auf den Blüten des Dorycnium herbaceum beobachtet hat. Daß ich selbst im Boschetto gar keine fliegenden Hymenopteren als Besucher traf, ist auf das windige Wetter zurückzuführen. Eine kurze blütenbiologische Schilderung des Dorycnium herbaceum hat Pandiani[3] gegeben, der gleichfalls einige besuchende Insekten verzeichnet.

Lotus corniculatus L. Servola, 24. IV. *Pieris Napi* ♂, *Hesperia* sp.; *Apis mellifera* ☿.

Opčina, 27. VI. *Lycaena Bellargus* ♂.

---

[1] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 288 ff.

[2] Handbuch, II., *1*, p. 284 bis 285.

[3] I fiori e gli insetti, p. 33.

Die angeführten Beobachtungen sind nur zufällige; über den großen Besucherkreis der Lotus-Blüten vergleiche man Knuth's Handbuch (II., *1*, p. 305 bis 307).

Caragana arborescens Lam.[1] Pola (kult.), 28. IV. *Apis mellifera* ☿, **Bombus argillaceus* ♀, *Bombus terrester* ♀, *Podalirius tarsatus*, *Eucera interrupta* ♀.

Coronilla emeroides Boiss. et Sprun.[2] Servola, 24. IV. *Apis mellifera* ☿ und andere Apiden, *Polistes gallica* ♀.

Miramare, 24. IV. *Bombus terrester* ♀ (mehrere).

Barcola, 25. IV. **Apis mellifera* mit var. *ligustica*; *Thelaira leucozona* ♂.

Pola, 28. IV. Lepidoptera: **Adela Viridella* (auch auf den Blättern und anderen Gesträuchen, z. B. Phillyrea, besonders aber auf Coronilla). Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿, *Bombus argillaceus* ♀, *Bombus terrester* ♀ ☿, *Podalirius tarsatus*, *Xylocopa violacea* (fliegt um die Büsche, ohne sich zu setzen). Coleoptera: *Meligethes bidentatus*. Diptera: *Bibio marci*.

Veruda, 29. IV. Lepidoptera: *Adela Viridella* (wie oben). Hymenoptera: **Apis mellifera* ☿, *Bombus terrester* ♀ (mehrere), *Eucera caspica* ♀, *Xylocopa violacea* (wie oben), *Halictus fasciatellus*. Coleoptera: *Rhagonycha femoralis*, *Meligethes bidentatus*, *Tropinota hirta*, *Oxythyrea funesta* ♂. Diptera: *Helophilus florens* ♀, *Pachyrrhina maculosa* ♂ ♀ (in copula).

Knuth[3] führt als Blütenbesucher der Coronilla emerus L. ausschließlich Apiden an, ebenso Pandiani,[4] und zwar zumeist dieselben Genera, welche ich beobachtete: *Bombus*,

---

[1] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 311.

[2] Eine strenge Grenze zwischen Coronilla emerus L. und Coronilla emeroides Boiss. et Sprun. existiert nicht. Es ist daher sehr begreiflich, daß Heimerl (Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellschaft, XXXIV. Abh., p. 97) unsere küstenländische Form als Coronilla emerus var. austriaca beschrieb (das Zitat der Publikation von Heimerl ist sowohl bei Marchesetti, Flora di Trieste, p. 139, als auch bei Pospichal, Flora des österr. Küstenlandes, II., *1*, p. 404, unrichtig).

[3] Handbuch, II., *1*, p. 318.

[4] I fiori e gli insetti, p. 32.

Podalirius (= *Anthophora*), *Eucera*, *Xylocopa* und *Halictus* (außerdem noch *Megachile* und *Anthrena*). Da die von den genannten Autoren mitgeteilten Beobachtungen fast ausschließlich in Italien und im österreichischen Küstenlande gemacht wurden, so beziehen sie sich wohl auch auf Coronilla emeroides, die ja von vielen Autoren als Varietät der Coronilla emerus betrachtet[1] oder überhaupt nicht von ihr unterschieden wird.[2]

Zu beachten ist, daß die Länge der Blüte bei Coronilla emeroides 15 bis 18 *mm*, bei Coronilla emerus sogar 20 *mm* beträgt.[3] Die Folge davon ist, daß in erster Linie langrüsselige Apiden als »legitime« Bestäuber in Betracht kommen. Von den Arten, welche ich beobachtete, haben besonders *Bombus argillaceus* und *Podalirius tarsatus* einen sehr langen Rüssel, in zweiter Linie *Eucera caspica*, dann allenfalls noch *Xylocopa violacea*. Aus dem obigen Verzeichnis ist aber zu ersehen, daß die häufigste Besucherin *Apis mellifera* ☿ ist, deren Rüssel nur 6 *mm* lang ist.[4] Leider habe ich nicht darauf geachtet, welche der von mir beobachteten Apiden von vorn und welche von der Seite her in die Coronilla-Blüten eindrangen. Da die Nägel der Kronblätter fast 1 *cm* weit aus dem Kelch herausragen und breite Zwischenräume zwischen sich lassen, so ist das Eindringen zum Honig von der Seite jedem Insekt (auch Käfern und Fliegen) sehr leicht gemacht. Gegen »Honigdiebe« ist also die Pflanze trotz ihrer vorzüglichen, von Delpino entdeckten »Nudelpumpeneinrichtung« nicht geschützt.[5] Bezüglich der Apiden möchte ich noch bemerken, daß größere Arten, auch wenn sie einen relativ

---

[1] So Pospichal, Flora des österr. Küstenlandes, II., p. 404; Marchesetti, Flora di Trieste, p. 139.

[2] So Freyn in Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, XXVII. Abh., p. 317.

[3] Nach Heimerl, a. a. O., p. 99.

[4] Über Rüssellängen der Apiden vgl. Knuth, Handbuch, I., p. 190.

[5] Der von Delpino (Atti della società italiana di scienze naturali XI, p. 308) als Schutzmittel gegen unberufene Gäste gedeutete Callus der Fahne könnte in diesem Sinne nur dann wirksam sein, wenn das Eindringen von der Seite nicht möglich wäre.

kurzen Rüssel haben, den Honig auf dem »legitimen« Wege erlangen können, da sie ja in die Blüte hineinkriechen, was wegen des weiten Abstehens der Fahne auch sehr dicken Arten, wie *Xylocopa violacea*, leicht möglich ist.

Hippocrepis comosa L. Servola, 24. IV. *Apis mellifera* ☿. Barcola, 25. IV. *Coenonympha Pamphilus* (dasselbe Individuum vorher auf Polygala nicaeensis Risso), Hesperiiden: *Apis mellifera* ☿; Musciden.

Apis mellifera hat schon Delpino als Besucherin der Blüten dieser Pflanze beobachtet.[1] Zahlreiche andere Besucher verzeichnen H. Müller[2] und Knuth.[3]

Onobrychis arenaria (Kit.) DC. Opčina, 28. VI. *Lycaena* sp. ♂.

Geraniaceae.

Geranium rotundifolium L.[4] Servola, 24. IV. *Empis sulcipes* ♀.

Linaceae.

Linum tenuifolium L.[5] Opčina, 28. VI. *Pieris* sp., *Coenonympha Pamphilus.*

Rutaceae.

Ruta divaricata Ten. Monte Santo, 30. IX. Tenthrediniden; Musciden.

Polygalaceae.

Polygala nicaeensis Risso, flor. coerul. Barcola, 25. IV. *Coenonympha Pamphilus* (dasselbe Individuum auch an Hippocrepis comosa L.).

---

[1] L. c. (Fußnote 5 auf p. 267).

[2] H. Müller, Alpenblumen, p. 253 bis 254.

[3] Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 319 bis 320. — Vgl. auch Pandiani, l. c., p. 32.

[4] Vgl. Knuth, a. a. O., p. 235.

[5] Vgl. Knuth, a. a. O., p. 226.

Aquifoliaceae.

Ilex aquifolium L. Pola (kult.), 26. IV. Musciden.

Auch bei amerikanischen Ilex-Arten wurden Dipteren als hauptsächliche Bestäuber beobachtet,[1] während als Besucherin der Blüten von Ilex aquifolium bisher hauptsächlich die Honigbiene bemerkt wurde.[2]

Rhamnaceae.

Paliurus australis Gärtn. Duino, 29. VI. Hymenoptera: Kleine Apiden, *Sceliphron ommissum* Kohl ♀, *Sceliphron destillatorium* Illiger ♂, **Polistes associa* Kohl ♀, *Odynerus minutus*[3] ♂, *Chrysis cuprata* Dahlb. ♀, *Mutilla europaea* L. ♀, **Camponotus lateralis* ☿, *Chalcis* sp., *Hylotoma melanochroa* (L.) ♀. Coleoptera: *Rhagonycha fulva*, **Mordellistena* sp., *Leptura bifasciata* ♀, **Purpuriceuus budensis* mit a. *hungaricus* (Honig leckend), **Spermophagus sericeus*. *Diptera: *Odontomyia hydropota* ♂, *Syritta pipiens*, *Gymnosoma nitens* ♂, *Cortophila cinerella* Fall ♂.

Das Insektenleben auf den Paliurus-Blüten ist ein sehr reiches. Die Blüten sind reich an Honig, der auch Insekten ohne verlängerte Mundteile leicht zugänglich ist. Schletterer[4] beobachtete bei Pola nicht weniger als 161 Arten von Hymenopteren auf den Paliurus-Blüten, und zwar: 22 Arten Apiden, 8 Arten Braconiden, 3 Arten Chalcididen, 14 Arten Chrysididen, 9 Arten Evaniden, 36 (!) Arten Ichneumoniden, 16 Arten Pompiliden, 3 Arten Scoliiden, 27 Arten Sphegiden, 13 Arten Tenthrediniden und 10 Arten Vespiden. Das starke Zurücktreten der Apiden zeigt sofort, daß es sich um »Blüten mit freiliegendem Honig« handelt.

---

1 Trelease nach Knuth, Handbuch, III., *1*, p. 457.

2 De Vries nach Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 56.

3 Die Bestimmung des Herrn F. Kohl lautet: »*Odynerus (Leionotus) dentisquamma* Thoms. ♂«. Nach dem »Catalogus Hymenopterorum« von Dalla Torre, Vol. IX, p. 79, Synonym zu *Odynerus minutus* (Fabr.) Lep.

4 Nach Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 258 bis 259.

In meiner oben wiedergegebenen Besucherliste, die sich bei länger fortgesetzter Beobachtung jedenfalls leicht hätte vervollständigen lassen, fällt namentlich die starke Beteiligung der Coleopteren auf. Insbesondere die Gattung *Purpuricenus* scheint große Vorliebe für die Paliurus-Blüten zu haben, da nach Josef Müller[1] auch in Dalmatien *Purpuricenus budensis* und mit diesem *Purpuricenus Koehleri* häufig auf ihnen zu finden ist.

Malvaceae.

Malva silvestris L.[2] Duino, 29. VI. *Halictus granulosus* Alfken ♀[3] (2 Stücke); *Apion malvae.*

Cistaceae.

Cistus monspeliensis L. Veruda, 29. IV. *Halictus scabiosae* ♀; *Tropinota hirta.*

Cistus salvifolius L. Pola, 28. IV. *Syrphus* sp., *Eristalis* sp.

Über Cistus salvifolius liegt eine ausführliche Mitteilung von Pandiani[4] vor, welcher auch zahlreiche pollenfressende Dipteren und Coleopteren sowie pollensammelnde Apiden beobachtet hat. Die sonstige Literatur habe ich schon im zweiten Teile dieser Arbeit[5] bei Besprechung des Blütenbaues von Cistus creticus L. zitiert.

Helianthemum obscurum Pers. Stignano, 28. IV. *Meligethes aeneus* (außen auf einer Blüte sitzend).

Opčina, 28. VI. *Melitaea Didyma.*

Araliaceae.

Hedera helix L. Servola, 28. IX. Lepidoptera: *Satyrus Semele.* Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿, *Prosopis hyalinata* ♀, *Vespa crabro, Polistes gallica,* Formiciden. Diptera:

---

1 Verhandl. der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, 1906, p. 660, 675, 677.

2 Eine auffallend kleinblütige Form.

3 Vom Autor selbst bestimmt!

4 I fiori e gli insetti, p. 14 bis 15.

5 In diesen Sitzungsberichten, Band 122 (1913), p. 535 bis 536.

Syrphus corollae ♀, **Eristalis arbustorum* ♂♀, **Eristalis tenax* ♂♀, *Helophilus floreus, Syritta pipiens, Graphomyia maculata* ♀, *Calliphora vomitoria* ♂, **Lucilia cornicina* ♀, *Pyrellia* sp., *Musca corvina* ♂♀. Coleoptera: *Cetonia aurata.*

Monte Santo, 30. IX. *Apis mellifera* ☿; ***Eristalis tenax, Calliphora* sp.; **Cetonia aurata.*

Zum Teil dieselben, zum Teil andere Besucher sind bei Knuth[1] und bei Pandiani[2] verzeichnet. Daß in erster Linie Dipteren die Bestäuber sind, wird durch meine Beobachtungen bestätigt.[3]

Umbelliferae.

Eryngium amethystinum L. Opčina, 27. IX. *Satyrus Semele*; *Carpocoris nigricornis* Fabr.

Servola, 28. IX. *Eristalis tenax.*

Monte Santo, 30. IX. *Graphosoma lineatum.*

Nach Knuth[4] wurden von anderen Forschern Vespiden als Besucher der Blüten von Eryngium amethystinum beobachtet. Gräffe[5] fand auf den Blüten dieser Art *Coelioxys conoidea, Halictus quadricinctus* (= *quadristrigatus* Latr.) und zwei *Colletes*-Arten, J. Müller[6] *Clytanthus varius.*

Scandix pecten Veneris L.[7] Servola, 24. IV. *Camponotus lateralis* Oliv. var. ☿; Dipteren.

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.[8] Opčina, 28. VI. Lepidoptera: *Lycaena* sp. ♂. Hymenoptera: *Anthrena parvula* ♀, *Prosopis clypearis* ♂. Coleoptera: *Rhagonycha fulva, Anthaxia grammica, Oedemera flavipes* ♀, *Mordellistena* sp.,

---

[1] Handbuch, II., *1*, p. 517.

[2] L. c., p. 39 bis 40.

[3] Vgl. auch Tobler, Die Gattung Hedera (Jena 1912), p. 29.

[4] L. c., p. 472.

[5] Gräffe, Le Api dei dintorni di Trieste (Atti del Museo Civ. di Storia natur. di Trieste, VIII.), p. 11 und 12. Aggiunta alle Api dei dintorni di Trieste (l. c., IX.), p. 6 und 9.

[6] Verhandl. der zoolog.-botan. Gesellschaft, 1906, p. 660 und 678.

[7] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 508.

[8] Vgl. Knuth, l. c., p. 505 bis 506.

Leptura bifasciata ♂♀, *Leptura livida, Clytus rhamni.* Diptera: *Syritta pipiens* ♂, *Macronychia agrestis* ♂, *Sepsis cynipsea.* Orthopteren.

Bupleurum aristatum Bartl. Borst, 2. VII. *Halictus fasciatellus* ♀; *Anthrax Ixion* ♀,[1] *Gymnosoma nitens* ♂.

Crithmum maritimum L. Barcola, 26. IX. *Pieris Brassicae* ♀ (auf einer Fruchtdolde sitzend); *Eristalis tenax* ♀, *Hylemyia antiana* Mg. ♀.

Foeniculum vulgare Mill.[2] Barcola, 26. IX. *Polistes gallica,* Formiciden; *Syrphus balteatus;* Aphiden.

Grignano, 28. IX. Formiciden; *Melithreptus* sp., *Eristalis arbustorum* ♀, *Eristalis tenax,* kleine Musciden; Aphiden.

Knuth[3] führt nur Hymenopteren als Besucher der Foeniculum-Blüten an; jedoch handelt es sich zumeist um Beobachtungen von Hymenopterologen, welche die anderen Insekten nicht beachtet haben.

Cnidium silaifolium (Jacq.) Simk. Opčina, 27. VI. Lepidoptera: *Epinephele Jurtina* ♂, *Thecla Acaciae* ♀, *Thecla Ilicis* ab. *Cerri* ♀, *Syntomis Phegea, Zygaena Achilleae.* Hymenoptera: *Anthrena minutula* ♀, *Prosopis clypearis* ♂, *Prosopis kahrii* ♂, *Prosopis punctata* ♀ (2 Exemplare), *Gasterhyption* sp. Coleoptera: *Rhagonycha fulva, Danacaea marginata, Anthrenus* sp., *Leptura bifasciata* ♂♀, *Trichius fasciatus, Oxythyrea funesta.* Diptera: **Syritta pipiens, Zenxia tessellata* ♂♀, *Lucilia sylvarum* ♂, *Anthomyia radicum* ♂.

Opčina, 28. VI. Lepidoptera: *Thecla Ilicis, Syntomis Phegea.* Hymenoptera: *Prosopis brevicornis* ♂. Coleo-

---

1 Im Sinne von Schiner, Die Fliegen, I., p. 51. — Herr Hendel bestimmte das Tier als *Anthrax flava* Mg.; diese Art ist aber fast doppelt so groß und hat viel deutlichere Bräunung des Vorderrandes der Flügel.

2 Die Pflanze, auf welche sich meine Beobachtungen beziehen, nähert sich durch armstrahlige Dolden etwas dem Foeniculum piperitum (Ucria) Sweet, hat aber die langen Blättchen des gewöhnlichen Foeniculum vulgare Mill. Man vgl. darüber Pospichal, Flora des österr. Küstenlandes, II., p. 157.

3 Handbuch, II., *1,* p. 485.

ptera: *Danacaea nigritarsis*, **Oedemera flavipes* ♂, *Mordella aculeata*, **Leptura bifasciata* ♂♀, *Leptura livida*, *Spermophagus sericeus*. Dipteren.

Aufgefallen ist mir das relativ häufige Auftreten von Lepidopteren, die sonst Umbelliferen-Blüten wenig besuchen.[1] Den Blütenbau habe ich nicht näher untersucht; es ist aber wohl nicht anzunehmen, daß er sich von dem anderer habituell ähnlicher Umbelliferen wesentlich unterscheidet. In den blütenbiologischen Werken finde ich die Art nirgends erwähnt.[2]

Peucedanum cervaria (L.) Cuss.[3] Barcola, 26. IX. Formiciden; *Eristalis tenax* und andere Dipteren.

Peucedanum venetum (Spr.) Koch.[4] Grignano, 28. IX. *Satyrus Semele*; kleine Apiden und Formiciden.

Convolvulaceae.

Convolvulus cantabrica L. Opčina, 28. VI. *Pieris* sp.

Borst, 2. VII. *Bombus terrester* ☿ (ein an den Blüten von Teucrium chamaedrys L. fleißig saugender Arbeiter besucht — augenscheinlich irrtümlich — auch eine Blüte des dazwischen stehenden Convolvulus auf einen Augenblick, kehrt aber sofort zu Teucrium zurück), kleine Apiden; *Phthiria canescens* ♀.

Den Blütenbau von Convolvulus cantabrica untersuchte Pandiani,[5] der auch einige Besucher verzeichnet. Knuth[6] hatte nur die von Schletterer bei Pola beobachteten Apiden als Besucher angegeben.

Zu dem oben angeführten Verhalten eines Arbeiters von *Bombus terrester* möchte ich bemerken, daß ich ähnliches

---

1 Vgl. H. Müller, Befruchtung, p. 108.

2 Knuth (Handbuch, II., *1*, p. 486) erwähnt von der Gattung Cnidium nur kurz Cnidium venosum (Hoffm.) Koch.

3 Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 491; Pandiani, l. c., p. 36 bis 37.

4 Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 492.

5 L. c., p. 59 bis 60. — Vgl. auch Scotti in Annali di botanica, III., p. 143.

6 Handbuch, II., *2*, p. 95.

wiederholt bei der Beobachtung von Hummeln wahrgenommen habe, so z. B. an *Bombus agrorum* in den Umgebungen von Graz. Eine Hummel, welche mit der Ausbeutung einer bestimmten Pflanzenart beschäftigt ist, fliegt ab und zu auf die Blüte einer anderen Pflanzenart gleicher oder ähnlicher Färbung, kehrt aber im letzten Moment um und fliegt dann auf eine Blüte der zuerst besuchten Art zurück, um dort ihre Tätigkeit fortzusetzen. Daraus ist wohl zu schließen, daß die Färbung der Blüte die Hummel schon aus einer Entfernung anlockt, in welcher die Form der Blüte von dem Insekt noch nicht wahrgenommen wird. Erst knapp vor der Blüte bemerkt das Insekt, daß eine andere Pflanzenart vorliegt und kehrt um.

Borraginaceae.

Onosma Javorkae Simk. Barcola, 25. IV. **Plagiolepis pygmaea* Latr. ☿ (am Grunde der Blüten versteckt).

Echium vulgare L. Opčina, 27. VI. Lepidoptera: *Augiades Sylvanus* ♂, *Zygaena* sp. Hymenoptera: **Apis mellifera* ☿, *Bombus argillaceus* ☿, *Bombus terrester* ☿, *Megachile muraria* ♀, *Osmia adunca* ♀, *Osmia fulviventris* ♂, *Osmia spinolae* ♂,[1] *Halictus interruptus* ♀. Coleoptera: *Malachius bipustulatus, Leptura aethiops.* Hemiptera: *Calocoris norvegicus* Gmel.

Die Blüten des Echium vulgare werden von sehr zahlreichen Insekten besucht, wie die von Knuth[2] gegebenen Besucherlisten zeigen. In den meisten dieser Listen kehren die *Osmia*-Arten wieder, deren Bedeutung für die Bestäubung schon H. Müller[3] erkannt hat. Auch Pandiani[4] hat eine *Osmia*-Art als Besucherin beobachtet, ebenso Gräffe.[5]

---

1 = *Osmia caementaria* Gerst. Vgl. Schmiedeknecht, Hymenopt. Mitteleuropas, p. 127.

2 Handbuch, II., *2*, p. 116 bis 119.

3 Befruchtung, p. 266.

4 L. c., p. 62.

5 Le Api dei dintorni di Trieste, p. 15.

Labiatae.

Ajuga genevensis L. Pola, 28. IV. *Pieris* sp., *Euchloë Cardamines* ♀; *Bombus argillaceus* ♀.

Veruda, 29. IV. *Podalirius retusus* ♂, *Eucera longicornis* ♂.

Die drei zuerst genannten Besucher sind bei H. Müller[1] und Knuth[2] nicht verzeichnet.

Teucrium Arduini L. Triest (botan. Garten, kult.), 1. VII. *Podalirius vulpinus* ♀ (saugend); *Dasytes tardus*.

Die blütenbiologischen Verhältnisse bei dieser Art sind meines Wissens noch nicht untersucht worden. Als legitimer Bestäuber kommt der genannte *Podalirius* in Betracht.

Teucrium chamaedrys L. Sistiana, 29. VI. *Pieris Brassicae* ♂; *Bombus argillaceus* ♂.

Borst, 2. VII. *Bombus terrester* ☿ (saugend).

Über andere Besucher findet man Angaben bei Knuth (Handbuch, II., *2*, p. 292).

Teucrium flavum L. Sistiana, 29. VI. *Bombus argillaceus* ☿ (mehrere, saugend).

Triest (botan. Garten, kult.), 1. VII. Hymenoptera: *Anthidium manicatum* ♂, *Podalirius vulpinus* ♀, *Xylocopa violacea* ♀. Coleoptera: **Dasytes tardus*. Diptera: *Bombylius fulvescens* ♂.

Einige andere Apiden hat Schletterer bei Pola beobachtet.[3] Die Untersuchung des Blütenbaues in blütenbiologischer Hinsicht steht noch aus.

Teucrium montanum L. Opčina, 28. VI. *Pieris Brassicae* ♀, *Lycaena Icarus* ♀.

H. Müller[4] hat vorwiegend *Bombus*-Arten und nur einen Tagfalter als Besucher beobachtet. Daß ich nur zwei Schmetterlinge und gar keine Apiden sah, war wohl nur Zufall.

---

1 Alpenblumen, p. 309.

2 Handbuch, II., *2*, p. 289 bis 290.

3 Nach Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 294.

4 Alpenblumen, p. 311; vgl. auch Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 292.

Brunella laciniata L. Opčina, 27. VI. *Lycaena Icarus* ♀; *Osmia caerulescens* ♀.

Über diese Art liegen nach Knuth[1] bisher auffallend wenige Beobachtungen vor. Der Besucherkreis ist wohl sicher ein ähnlicher wie bei den anderen Brunella-Arten.

Lamium maculatum L. Kaiserwald bei Pola, 27. IV. *Bombus argillaceus* ♀ (mit rotem Pollen an den Körbchen).

Pola, 29. IV. Lepidoptera: *Macroglossa Stellatarum*. Hymenoptera: **Bombus argillaceus* ♀, **Podalirius acervorum* ♂♀ und dessen var. *niger* Friese ♀, *Halictus lateralis* ♀.

Ballota nigra L. Monte Santo, 30. IX. *Bombus agrorum* ♂☿.

Stachys lanata Jacq. Triest (botan. Garten, kult.), 1. VII. *Bombus terrester* ☿; ***Dasytes tardus*.

Das massenhafte Auftreten des *Dasytes tardus* war sehr auffallend; übrigens war derselbe Käfer auch auf anderen Blüten in der Nachbarschaft sehr häufig. *Bombus terrester* ☿ hat schon Löw im botanischen Garten zu Berlin auf Stachys lanata beobachtet.[2]

Salvia verticillata L. Opčina, 27. VI. *Apis mellifera* ☿, *Bombus argillaceus* ☿, *Bombus lapidarius* ☿, *Bombus pratorum* ☿.

Satureja montana L. Barcola, 26. IX. Lepidoptera: *Pieris Brassicae* ♂, *Pieris Rapae* ♂♀, *Lycaena Astrarche*. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿. Diptera: *Eristalis tenax*, *Syritta pipiens*.

Opčina, 27. IX. Lepidoptera: *Pieris Brassicae* ♂♀, **Pieris Rapae* ♂♀, *Colias Hyale* ♀ (saugend), **Satyrus Semele*, *Lycaena Astrarche*, *Lycaena* sp. Hymenoptera: **Apis mellifera* ☿, *Bombus terrester* ☿, *Anthidium latreillei* ♂ und kleinere Apiden, *Eumenes pomiformis* var. ♂. Diptera: *Melithreptus* sp. Hemiptera: *Pyrrhocoris apterus*.

Triest (botan. Garten, kult.), 29. IX. *Apis mellifera* ☿.

---

[1] Handbuch, II., *2*, p. 286.

[2] Nach Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 272.

Der Besucherkreis setzt sich sonach — wie bei vielen Labiaten — vorwiegend aus Lepidopteren und Apiden zusammen, neben welchen dann noch Dipteren und je ein Vertreter der Vespiden und der Hemipteren beobachtet wurde. Schletterer[1] beobachtete bei Pola auch je einen Vertreter der Ichneumoniden und der Scoliiden. Der Blütenbau ist jedenfalls sehr ähnlich jenem der Satureja subspicata Vis., welchen ich im dritten Teil der vorliegenden Arbeit ausführlich geschildert habe.[2]

Satureja acinos (L.) Scheele. Opčina, 27. VI. *Lycaena Argyrognomon* ♀; kleine Apiden.

Knuth[3] führt nur Apiden und eine Bombylide als Besucher an.

Satureja nepetoides (Jord.) Fritsch. Monte Santo, 30. IX. *Bombus agrorum* ♂.

Schon Dalla Torre und Sarnthein[4] haben richtig erkannt, daß die »Calamintha Nepeta Clairv.«, welche H. Müller bei Gomagoi in Tirol beobachtete, Satureja nepetoides war. Auf diese Art bezieht sich also die Beschreibung des Blütenbaues und die Besucherliste bei H. Müller.[5] Auch A. Schulz[6] dürfte wenigstens zum Teil Satureja nepetoides vorgelegen sein, da die Bemerkung »in Südtirol verbreitet« daraufhin schließen läßt. An welcher Pflanze Löw[7] seine Beobachtungen im botanischen Garten zu Berlin machte, ist natürlich kaum mit Sicherheit festzustellen.

Thymus longicaulis Presl. Opčina, 27. VI. *Coenonympha Pamphilus, Lycaena Argyrognomon* ♀, *Hesperia Sao.*

Mit Ausnahme von A. Schulz[8] haben die Blütenbiologen die einzelnen Formen des »Thymus Serpyllum L.« meist nicht

---

[1] Nach Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 240.

[2] In diesen Sitzungsberichten, Band 123 (1914), p. 26 bis 29.

[3] Handbuch, II., *2*, p. 245.

[4] Flora der gef. Grafschaft Tirol, VI., p. 196.

[5] Alpenblumen, p. 321 bis 322.

[6] Bibliotheca botanica, Heft 17, p. 196.

[7] Nach Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 246.

[8] Bibliotheca botanica, Heft 10, p. 81 ff., Heft 17, p. 130 f.

unterschieden.[1] Der Besucherkreis dürfte wohl bei allen Formen ein ähnlicher sein.

Scrophulariaceae.

Linaria vulgaris Mill.[2] Grignano, 28. IX. *Lycaena Icarus* ♂, *Macroglossa Stellatarum* (an vielen Blüten saugend); *Podalirius garrulus* ♀; *Heterostomus pulicarius.*

Linaria vulgaris[2] **flor. albis.** Grignano, 28. IX. *Apis mellifera* ☿ (kriecht hinein und ist am Thorax ganz gelb von Pollen) und andere Apiden.

Linaria vulgaris galt bisher als Lepidopteren unzugänglich. In der Tat findet sich bei Knuth[3] kein einziger Schmetterling als Besucher verzeichnet. Ich sah jedoch *Macroglossa* in eifrigster Weise saugen; ob die *Lycaena* den Honig erreichen konnte, ist eine andere Frage.

Scrophularia canina L.[4] Barcola, 25. IV. *Chrysotoxum intermedium* ♀, *Syrphus seleniticus* ♀.

Duino, 29. VI. *Polistes associa* Kohl ♀.

Veronica spicata L.[5] Opčina, 27. IX. *Argynnis Lathonia, Lycaena Astrarche.*

Digitalis laevigata W. K. Borst, 2. VII. Formiciden.

Daß ich auf den Blüten dieser prächtigen Pflanze nur Ameisen als Besucher beobachten konnte, verschuldete das kühle Borawetter. Die nähere Untersuchung der Blüteneinrichtungen dieser und der folgenden Art steht noch aus. Jedoch dürften auch hier größere Apiden, insbesondere *Bombus*-Arten, die Bestäuber sein, wie bei den anderen Arten der Gattung.[6]

Digitalis ferruginea L. Triest (botan. Garten, kult.), 1. VII. *Apis mellifera* ☿ (kriecht in die Blüte hinein), Formiciden; **Dasytes tardus.*

---

[1] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 240 bis 244.

[2] Eine der Linaria intermedia Schur nahestehende, fast kahle Form.

[3] Handbuch, II., *2*, p. 151 bis 152.

[4] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 146.

[5] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 169 bis 170.

[6] Vgl. Knuth, a. a. O., p. 157 bis 161.

Melampyrum versicolor (Posp.) Fritsch. Borst, 2. VII. *Lycaena* sp. ♂.

Die normalen Bestäuber dürften wohl auch hier *Bombus*-Arten sein, wie bei den anderen Melampyrum-Arten.[1]

Acanthaceae.

Acanthus[2] longifolius Host. Triest (botan. Garten, kult.), 1. VII. *Bombus argillaceus* ☿ (kriecht tief in die Blüten hinein).

Acanthus mollis L. Triest (botan. Garten, kult.), 1. VII. *Bombus argillaceus* ☿ (wie oben).

Plantaginaceae.

Plantago media L. Opčina, 27. VI. *Tropinota hirta.*

Opčina, 28. VI. *Leptura bifasciata* ♀ (Pollen fressend).

Der zuletzt genannte Käfer scheint den Pollen von Plantago media besonders gern zu fressen, da er auch in Deutschland von H. Müller und von Knuth beobachtet wurde.[3]

Plantago carinata Schrad. Opčina, 27. VI. *Syntomis Phegea.*

Der Besuch dürfte ein zufälliger und bedeutungsloser sein.

Caprifoliaceae.

Lonicera caprifolium L. Kaiserwald bei Pola, 27. IV. *Podalirius acervorum* var. *niger* Friese ♀; *Tropinota hirta.*

Knuth[4] führt als Blütenbesucher ausschließlich Lepidopteren an, bei der verwandten Lonicera perichymenum L. jedoch auch Apiden und Dipteren. Ich hatte leider keine Gelegenheit zu Beobachtungen in der Abenddämmerung, um die als Bestäuber wirkenden Lepidopteren festzustellen. Übrigens

---

1 Vgl. Knuth, a. a. O., p. 176 bis 181.

2 Vgl. Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 212 bis 213.

3 Knuth, a. a. O., p. 335, wo der Käfer beide Male als »*Strangalia*« *bifasciata* Müll. aufgeführt wird.

4 Handbuch, II., *1*, p. 532 bis 533.

hat schon Scotti[1] eine Apide, nämlich *Xylocopa violacea*, als Besucherin der Blüten von Lonicera caprifolium beobachtet.

Dipsacaceae.

Succisa inflexa (Kluk) Jundzill. Triest (botan. Garten, kult.[2]), 29. IX. *Eristalis tenax* ♂ (saugend).

Dieselbe Fliege und außerdem eine *Echinomyia* beobachtete Löw[3] im botanischen Garten zu Berlin als Blütenbesucher der Succisa inflexa (= S. australis Rchb.).

Knautia drymeia Heuff.[4] Triest (Boschetto), 30. VI. *Zygaena Transalpina*; *Miarus scutellaris*; *Rhingia rostrata*; *Haplothrips aculeatus, Physopus atratus.*[5]

Über die Blütenbesucher dieser Art in Steiermark habe ich schon früher ausführliche Mitteilungen gemacht.[6]

Scabiosa agrestis W. K. Opčina, 27. VI. *Aporia Crataegi*, **Melanargia Galathea*, *Epinephele Jurtina* ♂♀, *Zygaena Transalpina.*

Opčina, 28. VI. Lepidoptera: *Leptidia Sinapis, Colias Hyale, Pyrameis Cardui, Pararge Megera* ♂, *Coenonympha Pamphilus, Lycaena Icarus* ♂ (saugend), *Syntomis Phegea*, **Zygaena Carniolica, Zygaena Cynarae.* Hymenoptera: *Stelis signata* ♀. Coleoptera: *Leptura* sp. Diptera: *Prosena longirostris* ♀.

Duino, 29. VI. *Zygaena Carniolica.*

---

[1] Bullettino della società botanica italiana, 1905, p. 72.

[2] Die kultivierte Pflanze stammt nach freundlicher Mitteilung des Herrn Direktors Marchesetti aus Monfalcone.

[3] Nach Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 565.

[4] Auf Grund der von Wettstein (Bibliotheca botanica, Heft 26, p. 66) für Knautia »Pannonica Jacq.« (= K. drymeia Heuff.) angegebenen Verbreitung habe ich in meiner »Exkursionsflora für Österreich« (2. Aufl., p. 583) das Küstenland nicht mit verzeichnet. Das Vorkommen der Art dortselbst ist aber sicher, da »Scabiosa silvatica L.« bei Pospichal (Flora des österr. Küstenlandes, II., p. 733) nichts anderes sein kann (vgl. auch Beck in Annalen des k. k. Naturhistor. Hofmuseums, IX., p. 352 bis 353).

[5] Die Bestimmung der Thysanopteren verdanke ich der Güte des Herrn Dr. H. Karny (Elbogen).

[6] Verhandl. der zoolog.-botan. Ges. 1906, p. 155 bis 156.

Sistiana, 29. VI. Lepidoptera: *Melanargia Galathea, Zygaena Carniolica, Zygaena Filipendulae.* Hymenoptera: *Halictus* sp. ♀. Coleoptera: *Dasytes* sp. ♂♀ (schwarz), Curculioniden.

Opčina, 27. IX. Lepidoptera: *Pieris Brassicae* ♂, **Colias Hyale* ♂, *Pyrameis Cardui, Argynnis Latonia, Satyrus Briseis* ♀, *Satyrus Semele, Lycaena Astrarche, Lycaena Icarus* ♂, *Hesperia* sp. Diptera: **Eristalis tenax* ♂.

Grignano, 28. IX. Lepidoptera: *Pieris Brassicae* ♂♀, *Pieris Rapae, Colias Edusa, Colias Hyale* ♂♀, *Satyrus Semele, Lycaena* sp. ♂♀. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿. Diptera: *Eristalis tenax.*

Servola, 28. IX. **Pieris Brassicae* ♂, *Chrysophanus Phlaeas* ♀; *Apis mellifera* ☿.

Monte Santo, 30. IX. *Colias Hyale* ♂.

Zu diesen von mir beobachteten Blütenbesuchern kommt noch *Halictus calceatus*, welchen Schletterer[1] bei Pola an Scabiosa »gramuntia L.« (d. i. S. agrestis W. K.) wahrnahm.

Vergleicht man obige Listen mit anderen auf Scabiosa-Arten bezüglichen,[2] so fällt wohl vor allem das starke Überwiegen der Lepidopteren und insbesondere der Tagfalter auf. Zur Erklärung möchte ich einerseits auf den schon früher[3] erwähnten großen Schmetterlingsreichtum des Küstenlandes hinweisen, andrerseits auf die Tatsache, daß die Lepidopteren viel auffallender sind als die Vertreter der anderen Ordnungen, von welchen ich wahrscheinlich gar manchen nicht bemerkt habe, da ich gleichzeitig auch auf andere in der Nähe stehende Pflanzen achtete.

Scabiosa atropurpurea L.[4] Duino-Sistiana (bei der Eisenbahnhaltestelle, kult.), 29. VI. *Papilio Podalirius, Polygonia Egea, Carcharodus Alceae.*

Als ich in der Haltestelle Duino-Sistiana den Zug verließ, um nach Duino zu wandern, fielen mir einige kultivierte

---

1 Nach Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 567.

2 Vgl. Knuth, a. a. O., p. 566 bis 568.

3 Siehe oben, p. 263.

4 Vgl. Günthart in Flora. XCIII (1904), p. 225 bis 227.

Exemplare von Scabiosa atropurpurea auf, welche von zahlreichen Lepidopteren besetzt waren. Ich fing nur die genannten drei Arten, ohne die anderen zu notieren. Plateau[1] beobachtete neben Lepidopteren auch Apiden und Dipteren als Besucher.

Campanulaceae.

Campanula pyramidalis L.[2] Opčina, 27. IX. *Plagiolepis pygmaea* Latr. ☿; Syrphiden.

Compositae.

Aster linosyris (L.) Bernh.[3] Barcola, 26. IX. Dipteren.

Aster tripolium L. Servola, 28. IX. Lepidoptera: *Pararge Maera* ♂, **Coenonympha Pamphilus*, *Chrysophanus Phlaeas* ♀. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿. Diptera: *Melithreptus dispar* ♂, *Eristalis aeneus* ♂♀, **Eristalis arbustorum* ♂♀, *Eristalis tenax* ♂♀, **Syritta pipiens* ♂, *Lucilia* sp.

Triest (botan. Garten, kult.), 29. IX. *Eristalis tenax* ♂.

Die von Knuth[4] mitgeteilten Besucherlisten unterscheiden sich von meiner eben gegebenen nur durch das stärkere Zurücktreten der Lepidopteren. Dies erklärt sich aber leicht daraus, daß die Beobachtungen aus den nördlichen Teilen Europas stammen, wo die Zahl der Lepidopteren relativ geringer ist.

Inula ensifolia L. Opčina, 28. VI. *Melitaea Didyma.*

Bisher ist meines Wissens nur eine Fliege (*Myopites inulae*), deren Larven in den Blütenköpfchen von Inula- und Pulicaria-Arten leben, als Besucherin bekannt.[5] In den Umgebungen von Wien, wo leider blütenbiologische Beob-

---

[1] Nach Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 568.

[2] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *2*, p. 6 und 9; Kirchner in Jahresh. des Vereines für vaterländische Naturkunde in Württemberg, LVIII. (1902), p. 61.

[3] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 586.

[4] Handbuch, II., *1*, p. 581 bis 582.

[5] Schiner, Die Fliegen, II., p. 141.

achtungen bisher noch fast gar nicht gemacht wurden, wäre es sicher leicht, einen größeren Besucherkreis festzustellen.

Buphthalmum salicifolium L. Triest (Boschetto), 30. VI. *Syritta pipiens.*

Eine ausführlichere Besucherliste für diese Art gab nur H. Müller.[1]

Achillea pannonica Scheele. Opčina, 27. VI. *Coenonympha Pamphilus, Thecla Ilicis* ob. *Cerri* ♀; *Anthrenus* sp.; *Zeuxia tessellata* ♀; *Calocoris biclavatus* H. S., *Syromastes marginatus* L.

Achillea collina Becker. Servola, 27. VI. *Rhagonycha fulva*; *Eristalis arbustorum.*

Eine Verschiedenheit des Besucherkreises der einzelnen nahe verwandten Arten aus der Verwandtschaft der Achillea millefolium ist nur insoweit zu erwarten, als diese getrennte Areale oder verschiedenartige Standorte bewohnen. Hievon abgesehen, können wohl die von Knuth[2] angegebenen ausführlichen Besucherlisten von Achillea millefolium auch für die nächstverwandten Arten gelten.

Senecio erucifolius L.[3] Grignano, 28. IX. *Eristalis tenax* ♂.

Senecio jacobaea L.[4] Triest (Boschetto), 30. VI. *Melitaea Athalia* (ruhend).

Jurinea mollis (L.) Rchb. Opčina, 28. VI. *Gonepteryx Rhamni* ♂.

Carduus nutans L. Opčina, 27. VI. *Melanargia Galathea, Zygaena Filipendulae* v. *Ochsenheimeri*; *Osmia fulviventris* ♀.

Opčina, 28. VI. Lepidoptera: *Pieris Brassicae* ♀ (saugend), *Colias Hyale* ♂, *Melanargia Galathea* (saugend), *Augiades Sylvanus, Macroglossa Stellatarum* (saugend), **Zygaena Filipendulae* v. *Ochsenheimeri, Zygaena Transalpina.* Hymenoptera: *Bombus argillaceus* ♂, *Osmia fulviventris* ♀.

---

[1] Alpenblumen, p. 444.

[2] Handbuch, II., *1*, p. 609 bis 612.

[3] Vgl. Knuth, a. a. O., p. 635.

[4] Vgl. Knuth, a. a. O., p. 632 bis 634.

Duino, 29. VI. Lepidoptera: *Papilio Podalirius, Melanargia Galathea, Satyrus Statilinus, Pararge Megera, Augiades Sylvanus* ♀, *Carcharodus Alceae, Zygaena Achilleae, *Zygaena Filipendulae* v. *Ochsenheimeri.* Hymenoptera: *Halictus quadricinctus*[1] ♀, **Halictus scabiosae* ♀. Coleoptera: *Oxythyrea funesta.*

Sistiana, 29. VI. *Melanargia Galathea*; *Bombus argillaceus* (saugend), *Halictus scabiosae* ♀ (saugend).

Borst, 2. VII. Lepidoptera: *Colias Hyale* ♂. Hymenoptera: *Bombus agrorum* ☿, *Bombus hortorum* ♂, *Bombus lapidarius* ☿, *Megachile maritima, Halictus scabiosae.* Coleoptera: *Oedemera flavipes* ♂.

Das Vorherrschen der Hymenopteren an dem zuletzt angeführten Standort erklärt sich durch das an jenem Tage kühle, windige Wetter, gegen welches Lepidopteren am empfindlichsten sind. Zum Teil dieselben Besucher, welche ich eben mitteilte, zum Teil andere, aber zumeist aus denselben Familien, verzeichnet Knuth[2] nach den Beobachtungen mehrerer Blütenbiologen und Entomologen.

Onopordum acanthium L.[3] Duino, 29. VI. *Halictus scabiosae* ♀.

Onopordum illyricum L. Triest (botan. Garten, kult.), 1. VII. *Bombus terrester* ☿ (bohrt sich tief in das Köpfchen hinein, um zum Honig zu gelangen); **Dasytes tardus.*

J. Müller[4] hat in Dalmatien zwei Arten der Cerambycidengattung *Purpuricenus* häufig auf den Blüten von Onopordum illyricum beobachtet. Andere Beobachtungen über die Blütenbesucher dieser Art sind mir nicht bekannt.

Centaurea calcitrapa L. Duino, 29. VI. Lepidoptera: *Colias Hyale* ♂, *Pararge Megera, Zygaena Punctum.* Hymenoptera: *Anthidium Mocsaryi* Friese ♀, *Megachile pilicrus* ♀, *Osmia bidentata* ♂, *Halictus scabiosae* ♀.

---

[1] = *Halictus quadristrigatus* Latr.

[2] Handbuch. II., *1*, p. 651.

[3] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 652.

[4] Verhandlungen der zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien, 1906, p. 669, 675 und 677.

Den Bau der Köpfchen dieser Art hat vom blütenbiologischen Standpunkte aus Pandiani[1] untersucht. Derselbe gibt auch einige ihre Blüten besuchende Apiden an, welche zumeist bei Knuth[2] noch nicht verzeichnet sind.

Centaurea alpina L. Triest (botan. Garten, kult.), 1. VII. **Dasytes tardus.*

Selbstverständlich kommt dieser Käfer nicht als Bestäuber, sondern eher als schädlicher Blütenbesucher in Betracht. Die eigentlichen Bestäuber dieser Art sind nicht bekannt. Wettstein[3] hat den Bau der zuckerausscheidenden Hüllschuppen beschrieben und auf ihnen auch Ameisen beobachtet. Jedoch fehlen noch Beobachtungen darüber, ob diese Ameisen tatsächlich schädliche Besucher abhalten, wie es Wettstein für Jurinea mollis (L.) Rchb. experimentell erwiesen hat. Im botanischen Garten zu Triest fielen mir keine Ameisen an den Hüllschuppen auf.

Centaurea Weldeniana Rchb.[4] Opčina, 27. VI. *Melanargia Galathea.*

Opčina, 28. VI. *Leptidia Sinapis, Pararge Megera* ♂.

Barcola, 26. IX. Lepidoptera: *Pieris Brassicae* ♂♀, *Colias Edusa* ♂, *Colias Hyale* ♂, *Satyrus Briseis* ♂♀, *Satyrus Semele, Pararge Megera, Epinephele Jurtina* ♀. Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿ und andere Apiden. Diptera: *Eristalis tenax.*

Grignano, 28. IX. Lepidoptera: *Pieris Brassicae* ♂, *Pyrameis Cardui, Satyrus Briseis* ♀, *Lycaena* sp. ♂, *Hesperia Alveus* v. *Onopordi, Macroglossa Stellatarum* (an mehreren Köpfchen saugend). Hymenoptera: *Apis mellifera* ☿, *Halictus tetrazonius* ♀.

[1] I fiori e gli insetti, p. 49 bis 50.

[2] Handbuch, II., *1*, p. 663.

[3] Über die Compositen der österreichisch-ungarischen Flora mit zuckerabscheidenden Hüllschuppen; in diesen Sitzungsberichten, 97. Band (1888), p. 570 bis 589.

[4] Die Pflanzen von Opčina waren Übergangsformen zu Centaurea jacea L.

Der Besucherkreis ist naturgemäß ungefähr derselbe wie bei der nahe verwandten Centaurea jacea L.[1] Über das auffallende Vorwiegen der Tagfalter habe ich mich schon oben bei Besprechung von Rubus ulmifolius und von Scabiosa agrestis geäußert.

Scorzonera villosa Scop. Barcola, 25. IV. *Plagiolepis pygmaea* Latr. ☿.

Die Art ist in blütenbiologischer Hinsicht meines Wissens noch nicht untersucht worden. Ebenso sind die eigentlichen Bestäuber erst festzustellen.

Taraxacum obliquum (Fr.) Dahlst.[2] Servola, 24. IV. *Eristalis tenax.*

Reichardia picroides (L.) Roth. Veruda, 29. IV. *Nomada ferruginata* ♂, *Anthrena flavipes* ♂, *Halictus scabiosae* ♀, *Halictus villosulus* ♀.

Die blütenbiologische Untersuchung steht auch bei dieser Art noch aus. Übrigens herrscht unter den Liguliforen große Gleichförmigkeit. Die beobachteten Apiden sind jedenfalls als Bestäuber in Betracht zu ziehen.

Crepis bulbosa (L.) Cass. Stignano, 28. IV. *Meligethes rotundicollis.*

Veruda, 29. IV. *Halictus tetrazonius* ♀, *Anthaxia funerula, Tropinota hirta.*

Den Köpfchenbau dieser Art hat Ponzo[3] untersucht. Er stellte fest, daß auch ohne Insekten eine Bestäubung durch Geitonogamie stattfindet.

Crepis neglecta L. Borst, 2. VII. *Halictus calceatus* ♀, *Odynerus nugdunensis* ♀; *Syritta pipiens.*

Dem Namen Crepis neglecta bin ich in der blütenbiologischen Literatur nirgends begegnet. Ich zog aber die Untersuchung anderer interessanterer Pflanzen vor.

---

[1] Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 658 bis 660.

[2] In einer nicht ganz typischen Form.

[3] Nuovo Giornale botanico italiano, Nuova Serie. XII., p. 598 bis 599 (1905).

Hieracium pilosella L.[1] Barcola, 25. IV. Hymenoptera: *Anthrena taraxaci* ♀. Coleoptera: *Malachius spinipennis* ♂, *Meligethes rotundicollis, Mordellistena brevicauda.* Diptera: *Empis bistortae* ♀, *Acyglossa atramentaria* Mg. ♀.

Hieracium porrifolium L. Monte Santo, 30. IX. Musciden.

Hieracium saxatile Jacq.[2] Monte Santo, 30. IX. *Anthomyia radicum* ♀.

---

1 Vgl. Knuth, Handbuch, II., *1*, p. 691 bis 693.

2 Ich habe in meiner »Exkursionsflora für Österreich« diesen Namen als den ältesten für jenen Formenkreis verwendet, den Nägeli und Peter (Die Hieracien Mitteleuropas, II., p. 52 ff.) als Hieracium illyricum Fr. bezeichnen.

Verzeichnis der in den fünf Teilen dieser Abhandlung behandelten Pflanzenarten.

Die ersten vier Teile sind veröffentlicht:

I. Teil im 121. Band dieser Sitzungsberichte (1912),
II. » » 122. » » » (1913),
III. und IV. » » 123. » » » (1914).

Die der römischen Ziffer beigefügte Seitenzahl bezieht sich immer auf die Originalpaginierung des betreffenden Bandes, welche in den Sonderabdrücken in eckigen Klammern steht, z. B. »Althaea cannabina L. II, 533« bedeutet, daß diese Pflanzenart im II. Teil der vorliegenden Abhandlung auf p. 533 des 122. Bandes der Sitzungsberichte besprochen ist.

Pflanzenarten, die nur gelegentlich im Text erwähnt sind, wurden in dieses Verzeichnis nicht aufgenommen, sondern nur jene, deren Blütenbau von mir untersucht oder auf deren Blüten von mir Insekten beobachtet wurden.